

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10079420  
PUBLICATION DATE : 24-03-98

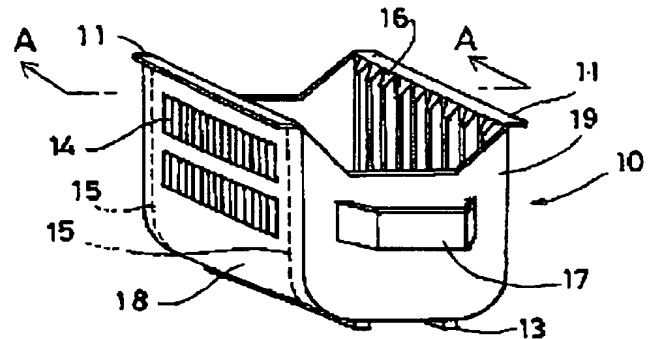
APPLICATION DATE : 02-09-96  
APPLICATION NUMBER : 08250917

APPLICANT : KOKUSAI ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : OOURA YOSHITAKA;

INT.CL. : H01L 21/68 B65D 85/86

TITLE : WAFER CARRIER CASSETTE AND  
DECISION OF DEFORMATION OF  
WAFER CARRIER CASSETTE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To make constant a decision reference to the state of a deformation of a wafer carrier cassette by a method, wherein the wafer carrier cassette is provided with displacement detecting parts of carbon fibers or optical fibers, in which their states change corresponding to a deformation on the cassette.

**SOLUTION:** Flange parts 11 are respectively extended toward the outside of a wafer carrier cassette 10 on the upper ends of the two side surfaces 18 of the wafer carrier cassette 10 formed into a box style and two leg parts 13 are projected under the bottom of the cassette 10 in parallel to each side surface 18. Laterally oblong rectangular window parts 14 are formed on each of the two side surface 18 in the upper and lower stages, displacement detecting parts 15, which are respectively a carbon fiber having conductivity, are buried in each of the two side surfaces 18 in parallel to each other, extending over from the upper part to the lower part of each side surface 18 in such a way as not to interfere with those window parts 14, and both ends of the parts 15 are made to be exposed. Thereby a decision reference can be made constant with respect to a displacement of the cassette 10.

**COPYRIGHT:** (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-79420

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月24日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/68			H 0 1 L 21/68	V
B 6 5 D 85/86		0333-3E	B 6 5 D 85/38	R

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-250917

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月2日

(71) 出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 大浦 由貴

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

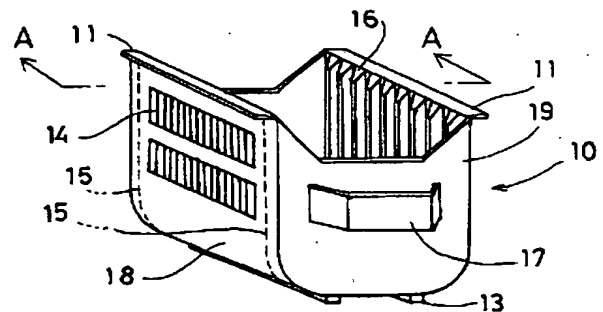
(74) 代理人 弁理士 三好 祥二

(54) 【発明の名称】 ウェーハキャリアカセット及びウェーハカセットの変形判断方法

(57) 【要約】

【課題】 ウェーハキャリアカセット及びウェーハキャリアカセットの変形判断方法に於いて変形状態の判断基準を一定させる。

【解決手段】 ウェーハキャリアカセット10に部位の変形に対応して状態が変化する変位検知部であるカーボンファイバ15を設け、前記ウェーハキャリアカセットに於いて、前記カーボンファイバの両端に電圧を印加し、通電の有無により変形の有無を判断することで変形状態の判断基準が一定する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 部位の変形に対応して状態が変化する変位検知部を設けたことを特徴とするウェーハキャリアカセット。

【請求項2】 前記変位検知部は埋設されたカーボンファイバである請求項1のウェーハキャリアカセット。

【請求項3】 前記変位検知部は埋設されたオプティカルファイバである請求項1のウェーハキャリアカセット。

【請求項4】 カーボンファイバが埋設されたウェーハキャリアカセットに於いて、カーボンファイバの両端に電圧を印加し、通電の有無により変形の有無を判断することを特徴とするウェーハキャリアカセットの変形判断方法。

【請求項5】 オプティカルファイバが埋設されたウェーハキャリアカセットに於いて、オプティカルファイバの透過状態の変化を検知することで、変形の有無を判断することを特徴とするウェーハキャリアカセットの変形判断方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ウェーハを所定枚数収納し、半導体製造装置内に搬入されるウェーハキャリアカセットに関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】 ウェーハは取扱を容易にする為、ウェーハキャリアカセットに装填した状態で半導体製造装置と外部搬送装置間で搬送が行われ、又半導体製造装置内にはウェーハキャリアカセットに保持された状態で収納される。

【0003】 図10中1はウェーハキャリアカセットを示し、該ウェーハキャリアカセット1はフッ素系樹脂製で箱型に形成される。該ウェーハキャリアカセット1の2つの側面7の上端には外側に向かってフランジ部2が延出し、前記ウェーハキャリアカセット1の底面には前記側面7と平行に2本の脚部3が突設され、2本の該脚部3の間は欠切しており、前記ウェーハキャリアカセット1の2つの側面7各々には横長矩形形状の窓部4が上下2段に形成されている。前記側面7の内面には上部から底面に掛けて、ウェーハ保持溝5が所要数設けられており、該ウェーハ保持溝5は底面側が湾曲してウェーハ（図示せず）の周縁を保持する様になっている。

【0004】 前記ウェーハキャリアカセット1の正面8の略中央にはブリッジ状の把手6が形成されている。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】 上記したウェーハキャリアカセット1は、半導体製造装置内が大気中と比較して高温となっている為、前記半導体製造装置内に搬入された場合に温度の影響を受けて変形を生じることがあり、又ウェーハの授受、ウェーハを装填しての搬送を繰

り返すことで経時的な変形を生じることがある。前記ウェーハキャリアカセット1が変形するとウェーハの収納状態も変化し、半導体製造装置内部でのウェーハのハンドリングに影響が生じるので、前記ウェーハキャリアカセット1の変形状態を確認する必要がある。従来、変形状態の確認は人間が目で行っていたが、個人差がある等判断基準が一定せず、変形の良否判定が一定しないという不具合があった。

【0006】 本発明は上記実情に鑑みなしたものであって、変形状態の判断基準が一定するウェーハキャリアカセット及びウェーハキャリアカセットの変形判断方法を提供しようとするものである。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】 本発明は、部位の変形に対応して状態が変化する変位検知部を設けたウェーハキャリアカセットに係り、前記変位検知部は埋設されたカーボンファイバであるウェーハキャリアカセットに係り、前記変位検知部は埋設されたオプティカルファイバであるウェーハキャリアカセットに係り、カーボンファイバが埋設されたウェーハキャリアカセットに於いて、カーボンファイバの両端に電圧を印加し、通電の有無により変形の有無を判断するウェーハキャリアカセットの変形判断方法に係り、オプティカルファイバが埋設されたウェーハキャリアカセットに於いて、オプティカルファイバの透過状態の変化を検知することで、変形の有無を判断するウェーハキャリアカセットの変形判断方法に係り、カーボンファイバ、オプティカルファイバ等の変位検知部はウェーハキャリアカセットが変形した場合応力により切断され、前記カーボンファイバは通電しなくなり、オプティカルファイバは光の透過状態が変化する為ウェーハキャリアカセットの変形を検知することができる。

**【0008】**

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0009】 図1～図8中、10はウェーハキャリアカセットを示し、該ウェーハキャリアカセット10はフッ素系樹脂製で箱型に形成され、該ウェーハキャリアカセット10の2つの側面18上端には外側に向かってフランジ部11が延出しており、前記ウェーハキャリアカセット10の底面には前記側面18と平行に2本の脚部13が突設されている。前記ウェーハキャリアカセット10の底面の前記2本の脚部13間には前記ウェーハキャリアカセットの10の正面19から背面に掛る欠切部12が形成されている。前記ウェーハキャリアカセット10の2つの側面18それぞれには横長矩形形状の窓部14が上下2段に形成され、該窓部14と干渉しないように上方から下方に掛けて導電性を有するカーボンファイバ15が平行に埋設され、該カーボンファイバ15の両端は露出している。

【0010】前記ウェーハキャリアカセット10の側面18内面には上方から下方に掛亘るウェーハ保持溝16が所要数設けられており、該ウェーハ保持溝16の底面側は湾曲してウェーハ9の周縁を保持可能となっている。

【0011】前記ウェーハキャリアカセット10の正面19の略中央にはブリッジ状の把手17が設けられている。

【0012】前記ウェーハキャリアカセット10が変形していない若しくは微小な変形量であれば、前記カーボンファイバ15の両端に電圧を印加すると電流が流れる。然し、前記フッ素系樹脂製ウェーハキャリアカセット10が熱応力或は外力により変形すると、前記カーボンファイバ15はフッ素樹脂よりも破断に至るまでの許容変形量が小さく、前記ウェーハカセット10の変形が前記カーボンファイバ15の許容変形量を越えた場合、フッ素樹脂と前記カーボンファイバ15との伸度の違いにより、図8(B)で示す様に前記カーボンファイバ15のみが破断される。

【0013】前記ウェーハキャリアカセット10に許容変形量以上の変形があったかどうかの検査は、前記側面18上端と底面に電圧を印加する。前記カーボンファイバ15が破断している場合は前記側面18上端と底面間、即ち前記カーボンファイバ15の両端に電圧を印加しても電流は流れない。従って、前記ウェーハキャリアカセット10はウェーハ9の移載に影響を及ぼす程度変形したと判断できる。

【0014】尚、埋設させる物質はカーボンファイバ15に限られるものではなく、例えばガラス繊維のオプティカルファイバ等を埋設させてもよく、該オプティカルファイバも前記カーボンファイバ15と同様に前記ウェーハキャリアカセット10が許容変形量以上に変形した場合には破断し、光の透過状態が変化する。従って、光を透すことにより変形状態を判断することができる。

【0015】図9は本発明の他の実施の形態を示しており、ウェーハキャリアカセット20の側面21の4つの角部近傍に変位検知部として突起22が突設されている。

【0016】前記ウェーハキャリアカセット20が変形した場合には、4つの前記突起22の相対位置が変化する。特に図示しないが、例えば透明の板材に前記突起22の位置と対応する基準位置に十字等の刻印がされている検査治具を前記ウェーハキャリアカセット20にあてることにより前記突起22の位置の変化を知ることができる。又、前記十字線を中心として許容変形量を示す円形を刻印すれば、前記突起22がこの円より逸脱した場

合に、前記ウェーハキャリアカセット20が許容変形量以上変形したことを判断できる。

【0017】尚、前記ウェーハキャリアカセット20の側面21に設けた突起22の数は3つでもよく、又前記突起22に代え小孔を設けてもよい。この場合、透過型の光センサを用いて小孔の変位を検出することもできる。又、変位検出部は側面以外、底面、正面等に設けてもよく、更に設ける位置は、ウェーハキャリアカセットで変形量が最も顕著に現れる位置を選択すればよい。

【0018】

【発明の効果】以上述べた如く本発明によれば、カーボンファイバ、オプティカルファイバ等の変位検出部を設け、ウェーハキャリアカセットの変形を前記変位検出部の状態変化により判断する為、作業者による判断基準のばらつきがなくなり、ウェーハキャリアカセットの変位に対して正確な良否判断ができる等の優れた効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す斜視図である。

【図2】同前実施の形態を示す正面図である。

【図3】同前実施の形態を示す背面図である。

【図4】同前実施の形態を示す側面図である。

【図5】同前実施の形態を示す平面図である。

【図6】同前実施の形態を示す底面図である。

【図7】図1のA-A矢視図である。

【図8】(A)は同前実施の形態の作用説明図であり、カーボンファイバが破断されていない状態を示す。

(B)は同前実施の形態の作用説明図であり、カーボンファイバが破断された状態を示す。

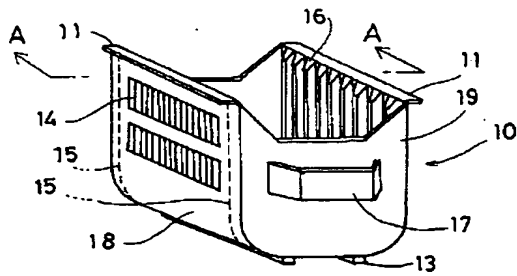
【図9】本発明の他の実施の形態を示す斜視図である。

【図10】従来例を示す斜視図である。

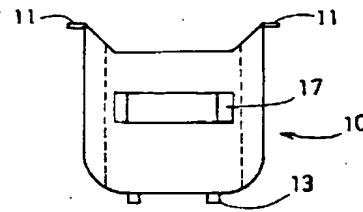
【符号の説明】

10	ウェーハキャリアカセット
11	フランジ部
12	欠切部
13	脚部
14	窓部
15	カーボンファイバ
16	ウェーハ保持溝
17	把手
18	側面
19	正面
20	ウェーハキャリアカセット
21	側面
22	突起

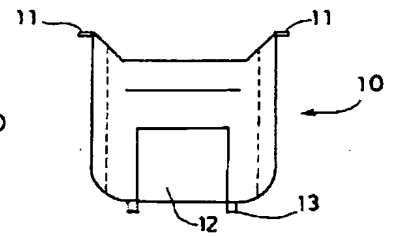
【図1】



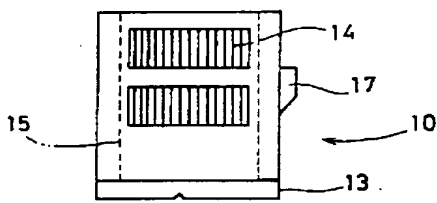
【図2】



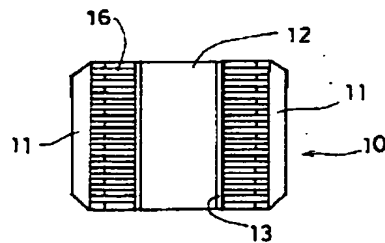
【図3】



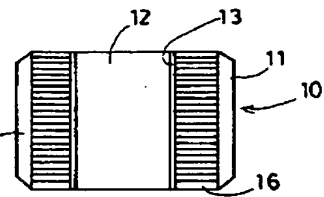
【図4】



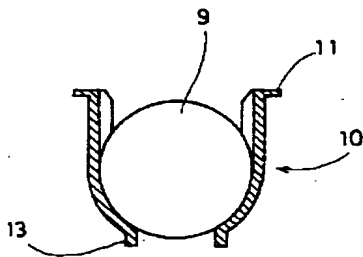
【図5】



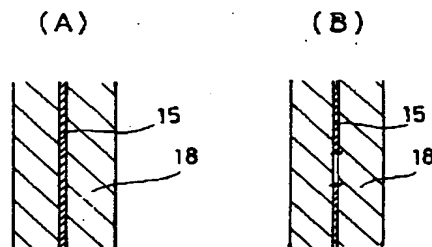
【図6】



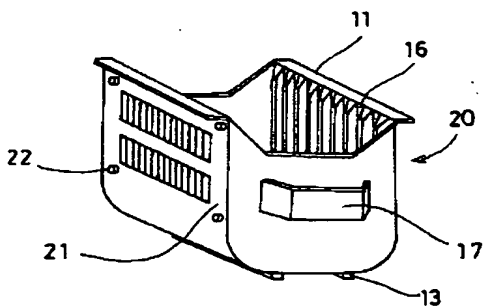
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

